

Fahrzeugsitz mit Unterschenkelstütze

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Das deutsche Gebrauchsmuster G 92 00 777.5 zeigt einen Omnibussitz mit einer Fußstütze. Die Fußstütze ist über ein von Parallelogrammlenkergestänge an dem Sitzkissen des Omnibussitzes angelenkt. Eine Gasfeder wirkt mit dem Parallelogrammlenkergestänge zusammen, um die Fußstütze von einer unterhalb des Sitzkissens angeordneten Verstauposition in eine Gebrauchsposition zu klappen. Die Position der Fußstütze ist hier nicht variabel einstellbar, so dass dieser Sitz für sehr große oder kleine Menschen eine wenig komfortable Sitzposition bietet.

Aus der DE 27 47 592 A1 ist ein Fahrzeugsitz bekannt, der in einer Schiene in einem Fahrzeug verschiebbar gelagert ist. Über einen Elektromotor kann der Fahrzeugsitz in der Schiene verfahren werden. Um bei einer Blockade des Sitzes eine Beschädigung des Antriebsmotors zu verhindern, weist dieser eine Rutschkupplung auf, die den Antriebsmotor im Überlastfall auskuppelt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fahrzeugsitz zu schaffen, der kompakt ausgebildet ist und eine komfortable Sitzposition und eine komfortable Ruheposition aufweist, einfach zu bedienen ist und hohe Fehlbediensicherheit aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz nach den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

Der Fahrzeugsitz weist eine Unterschenkelstütze auf, die von einer Verstauposition in eine Gebrauchsposition verfahrbar ist und in einer frei wählbaren Position fixierbar ist. Die Unterschenkelstütze weist eine Überlastsicherung auf, die die Fixierung der Unterschenkelstütze im Überlastfall löst, so dass die Unterschenkelstütze nachgibt. Eine Beschädigung der Unterschenkelstütze infolge von Fehlbedienung wird so weitgehend verhindert.

Ein komfortabler Fahrzeugsitz sollte in Ruheposition eine gute Beinabstützung bieten. Vorzugsweise sollten die Beine auf ihrer gesamten Länge abgestützt werden. Der Fahrzeugsitz weist deshalb eine Unterschenkelstütze mit einer vorteilhafterweise durchgehenden Auflagefläche auf. Die Unterschenkelstütze ist am Sitzkissen oder an einem Sitzrahmen des Sitzkissens schwenkbar befestigt. Die Neigung und/oder Länge der Unterschenkelstütze kann automatisch angetrieben verstellt werden. So können sich unterschiedlich große Menschen eine für ihre Körpergröße passende komfortable Sitzposition einstellen.

In der Ruheposition kann die Unterschenkelstütze weit in den Fußraum hineingreifen und einen langen Hebelarm aufweisen. Wird nun die Fußstütze beim automatischen Verstellen gegen ein Hindernis gefahren oder auf die Fußstütze eine große Kraft ausgeübt, z. B. durch Stehen auf der Fußstütze oder durch Ablegen von schweren Gegenständen, so wirkt eine entsprechend große Kraft auf die Halterung der Fußstütze ein. Ist die Kraft groß genug, so könnte der Fahrzeugsitz beschädigt werden. Die Überlastsicherung begrenzt die Kraft auf einen vorzugsweise voreinstellbaren Wert.

Die Überlastsicherung kann bei beidseitigen Belastungen der Unterschenkelstütze auslösen. So kann eine nach unten

gerichtete Überlast z. B. durch auf der Unterschenkelstütze abgestellte schwere Gegenstände verursacht werden. Nach Ansprechen der Überlastsicherung kann die Unterschenkelstütze nach unten bis zum Fahrzeugboden hin ausweichen. Ebenso kann z. B. beim automatischen Absenken der Unterschenkelstütze infolge eines Hindernisses, z. B. ein unter der Unterschenkelstütze liegendes Gepäckstück, ein nach oben gerichtete Kraft auf die Unterschenkelstütze wirken. Das Auslösen der Überlastsicherung begrenzt diese Kraft auf einen maximalen Wert, der so bemessen ist, dass die verbleibende Kraft keinen Schaden an der Unterschenkelstütze und/oder an dem Fahrzeugsitz verursacht.

Es ist möglich, den erfindungsgemäßen Fahrzeugsitz in Personenkraftwagen, Omnibussen, sowie Wasser- oder Schienenfahrzeugen zu verwenden. Auch eine Verwendung des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes als bequemer Passagiersessel in Flugzeugen ist vorgesehen.

Weitere Merkmale und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend genannten und nachfolgend aufgeführten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

In den Figuren sind weitere Ausführungen der Erfindung dargestellt und erläutert, dabei zeigen:

Figur 1: eine Darstellung des Fahrzeugsitzes mit Unterschenkelstütze in einer Gebrauchsposition,

Figur 2: eine Darstellung der Unterschenkelstütze mit automatischem Neigungssteller in Verstauposition und einer Gebrauchsposition,

Figur 3: eine Darstellung des Neigungsstellers mit Überlastsicherung,

Figur 4: eine schematische Darstellung eines Überlastfalles,

Figur 5: eine Scheibe der Überlastsicherung.

Die **Figur 1** zeigt einen Fahrzeugsitz 1. Er weist eine Lehne 11 mit Kopfstütze 12 und ein Sitzkissen 2 mit Unterschenkelstütze 3 auf. Der Fahrzeugsitz 1 ist über Schienen 14 in einem Fahrzeug, z.B. im Fond eines Personenkraftwagens, verschiebbar gelagert. In der Lehne 11 ist eine Gurtaufnahme 13 für einen Dreipunktgurt integriert. Die Lehne 11 und das Sitzkissen 2 weisen je ein Polster mit einem Bezugsstoff, vorzugsweise Leder, auf. Das Sitzkissenpolster 21 polstert das Sitzkissen 2 und die Unterschenkelstütze 3 ab und ist durchgehend ausgebildet. Es bildet an seiner Oberseite eine zusammenhängende gepolsterte Sitzfläche aus, die sich von dem Sitzkissen 2 bis zu der Unterschenkelstütze 3 erstreckt.

Die Unterschenkelstütze 3 ist in der in **Figur 1** dargestellten Ruhe- oder Gebrauchsposition nach vorne ausgestellt. Sie wurde nach vorne oben geschwenkt und auseinandergefahren, um ihre Auflagefläche für die Unterschenkel zu vergrößern. Ein Ende der Unterschenkelstütze ist an dem Sitzkissen 2 bzw. einem Sitzrahmen des Sitzkissens 2 schwenkbar gelagert, während das andere Ende weit in den Fußraum hineingreift. Das Sitzkissen 2 bildet zusammen mit der Unterschenkelstütze 3 eine ungefähr waagerecht angeordnete, durchgehende Auflagefläche für die Beine des Sitzenden.

Die Unterschenkelstütze 3 weist ein dreiteiliges Teleskop mit einem oberen Teleskopelement 32, einem mittleren Teleskopelement 33 und einem unteren Teleskopelement 34 auf.

Zum Variieren der Länge der Unterschenkelstütze 3 können die Teleskopelemente 32, 33, 34 über einen elektrischen Antrieb teleskopiert werden. An dem unteren Ende der Unterschenkelstütze 3 ist eine Fußstütze 4 angeordnet. Sie ist mit dem unteren Teleskopelement 34 verbunden und weist eine an einer Quertraverse gelagerte Fußplatte 41 auf, die in der Gebrauchslage ausgeklappt ist und eine komfortable Abstützung für die Füße bietet. Die Fußplatte 41 ist um eine quer zu der Unterschenkelstütze 3 verlaufende Drehachse schwenkbar und steht in Gebrauchslage in etwa senkrecht zu der Unterschenkelstütze 3. Ein Ende der Unterschenkelstütze 3 ist mit dem Sitzkissen 2 verbunden. Über einen Neigungssteller 5 mit elektrischem Antriebsmotor 51 kann die Neigung der Unterschenkelstütze 3 relativ zu dem Sitzkissen 2 eingestellt werden. Das andere Ende der Unterschenkelstütze ist frei verfahrbar und lagert die Fußstütze 4.

Der Fahrzeugsitz 1 weist neben der in Figur 1 dargestellten Ruhe- bzw. Liegeposition noch weitere Sitzpositionen auf, vorzugsweise auch eine aufrechte Sitzposition mit eingezogener Unterschenkelstütze 3 und eingeklappter Fußstütze 4.

Figur 2 zeigt die Unterschenkelabstützung 3 zum einen in Verstauposition mit eingefahrenem Teleskop 32, 33, 34 und zum andern in einer Gebrauchslage mit ausgefahrenem Teleskop 32, 33, 34. Über eine elektrisch angetriebene Neigungsverstellvorrichtung 5 ist die Unterschenkelstütze 3 mit dem Sitzkissen 2 schwenkbar verbunden. Die Neigungsverstellvorrichtung 5 ist am oberen Ende eines oberen Teleskopelements 32 angeordnet. Sie weist einen Antriebsmotor 51 auf, der über ein selbsthemmendes Getriebe die Unterschenkelstütze um die durch den Neigungssteller 5 verlaufende Drehachse 52 schwenkt.

Die Unterschenkelstütze 3 weist ein dreiteiliges Teleskop mit einem oberen 32, einem mittleren 33 und einem unteren Teleskopelement 34 auf. An dem unteren Teleskopelement 34 ist die Fußplatte 41 schwenkbar befestigt. Die Teleskopelemente 32, 33, 34 sind so ausgebildet und bemessen, dass sie weitgehend ineinanderfahrbare sind, wobei das oberste Teleskopelement 32, die anderen aufnimmt. Auf die Art und Weise benötigt die Unterschenkelstütze 3 nur einen kleinen Stauraum in Verstauposition und weist zugleich in Gebrauchsposition eine große nutzbare Länge auf. Das obere Teleskopelement 32 weist seitlich angeordnete Führungen auf, die den Schlitten 31 halten. Die dem Sitzpolster 21 zugewandte Oberseite des Schlittens 31 weist Einhängungen zum Befestigen des Sitzpolsters 21 auf.

Die Neigungsstellvorrichtung 5 ist in der **Figur 3** in perspektivischer Ansicht gezeigt. Sie weist eine Welle 53 mit Überlastsicherung 6 auf. Die Überlastsicherung weist zwei Scheiben 61, 62 auf, die auf der Welle 53 parallel zueinander und unmittelbar aneinander anliegend angeordnet sind. Sie sind in einem Gehäuse aufgenommen und von einer Tellerfeder beaufschlagt. Die Tellerfeder drückt die Scheiben gegeneinander. Die erste Scheibe 61 ist mit dem Antriebsmotor 51 drehfest verbunden und die zweite Scheibe 62 ist mit der Welle 53 des Neigungsstellers drehfest verbunden. Über eine an den gegenüberliegenden Seiten der Scheiben 61, 62 ausgebildete ineinandergreifende Verzahnung 63, die in der **Figur 5** gezeigt ist, weisen die Scheiben 61, 62 Kraftschluss auf, so dass das von dem Antriebsmotor 51 erzeugte Drehmoment über die Scheiben 61, 62 auf die Welle 53 zum Schwenken der Unterschenkelstütze 3 übertragen wird.

Die Verzahnung 63 umlaufend um beide Scheiben angeordnet und so ausgebildet, dass die Verzahnung 63 der ersten Scheibe eine zu der Verzahnung 63 der zweiten Scheibe 62 komplementäre Form aufweist. Die beiden Verzahnungen 63 der Scheiben 61, 62 greifen von der Tellerfeder beaufschlagt

formschlüssig ineinander. Die Zähne 64 der Verzahnung 63 sind konisch zulaufend ausgebildet, so dass deren Flanken bzw. Seitenflächen 65 beiderseits eines Zahnes 64 abgeschrägt sind.

Wird nun über die Scheiben 61, 62 ein Drehmoment übertragen, so stützen sich die schrägen Seitenflächen 65 gegenseitig ab und drücken die Scheiben 61, 62 entgegen der Federkraft der Tellerfeder auseinander. Überschreitet das zu übertragende Drehmoment eine gewisse Schwelle, so gelangen die Verzahnungen außer Eingriff, so dass die Scheiben 61, 62 keinen Kraftschluss mehr aufweisen. Die Unterschenkelstütze 3 ist nun frei schwenkbar. Somit ist das maximal über die Überlastsicherung 6 übertragbare Drehmoment begrenzt. Durch Abstimmen der Federkraft der Tellerfeder und des Winkels der Seitenflächen 65 ist der Betrag des maximal übertragbaren Drehmomentes einstellbar.

Die Überlastsicherung ist so ausgebildet, dass die Scheiben 61, 62 nur in einer definierten Stellung zueinander in Eingriff kommen können. Somit ist die winkeltreue der Unterschenkelstütze 3 z. B. für eine elektronische Steuerung, gewährleistet. Die Verzahnung 63 weist hierfür asymmetrisch geformte Passmarken 66 auf. So wird gewährleistet, dass bei Auslösen der Überlastsicherung in einer bestimmten Position der Unterschenkelstütze 3, sich diese in Richtung der Kraft wegbewegen kann. Nach Entfernen der Krafteinwirkung muss die Unterschenkelstütze 3 manuell zurück in die Ausgangsposition verbracht werden. Nur in dieser Ausgangsposition ist ein Einrasten der Überlastsicherung möglich.

In der **Figur 4** ist ein Überlastfall schematisch dargestellt, wie er in der Praxis häufig infolge von Fehlbedienung auftreten kann. Die Unterschenkelstütze 3 ist in einer Gebrauchsposition angeordnet und stützt den Unterschenkel eines Sitzenden ab. Das über die Überlastsicherung 6 mit der Unterschenkelstütze verbundene Sitzkissen 2 stützt die

Oberschenkel des Sitzenden. Der Sitzende stemmt sich mit seinem Fuß gegen die ausgeklappte Fußplatte 41. Die dadurch in die Unterschenkelstütze eingeleitete Kraft ist durch Pfeile dargestellt. Infolge der Kraftzerlegung wird die Unterschenkelstütze nach unten zum Fahrzeugboden hin gedrückt. Wird infolge eines Trittes oder eines Crashes die Stemmkraft zu groß, könnte die Unterschenkelstütze beschädigt werden und/oder sich der Sitzende Verletzungen zuziehen. Um die maximale Kraft zu begrenzen, löst die Überlastsicherung ab einem gewissen Wert dieser Kraft aus. Nun kann die Unterschenkelstütze nach unten wegschwenken und wird nicht beschädigt und/oder die auf den Fuß maximal wirkende Kraft wird begrenzt.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, vorzugsweise Fahrzeugruhesitz,
mit einem Sitzkissen und einer an dem Sitzkissen
schwenkbar befestigten Unterschenkelstütze die zwischen
einer Verstauposition und einer Gebrauchsposition
stufenlos verfahrbar und in frei wählbarer Position
fixierbar ist ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterschenkelstütze (3) eine Überlastsicherung
(6) aufweist, die bei Überlast die Fixierung der
Unterschenkelstütze (3) löst, so dass diese bei Überlast
nachgibt.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterschenkelstütze (3) über eine
Neigungsverstellvorrichtung (5) mit einem Rahmen des
Sitzkissens (2) schwenkbar verbunden ist.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Neigungsverstellvorrichtung (5) selbsthemmend ausgebildet ist und die Überlastsicherung (6) mit der Neigungsverstellvorrichtung (5) zum Lösen der Selbsthemmung der Neigungsstellvorrichtung (5) bei Überlast zusammenwirkt, so dass die Unterschenkelstütze (3) bei Überlast frei schwenkbar ist.

4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Neigungsverstellvorrichtung (5) einen, vorzugsweise elektrischen, Antriebsmotor (51) zum Schwenken der Unterschenkelstütze (3) aufweist.

5. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Überlastsicherung (6) zwei von einer Feder beaufschlagte Scheiben (61, 62) aufweist, die Kraftschluss aufweisen und miteinander drehfest so verbunden sind, dass der drehfeste Kraftschluss der Scheiben (61, 62) bei Überlast lösbar ist.

6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Scheiben (61, 62) parallel zueinander und auf einer Welle (53) hintereinanderliegend angeordnet sind und jeweils eine Verzahnung (63) aufweisen, die an einer Seitenfläche der Scheibe (61, 62) vorzugsweise umlaufend angeordnet ist und in die Verzahnung (63) der gegenüberliegenden Scheibe (62, 61) eingreift.

7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

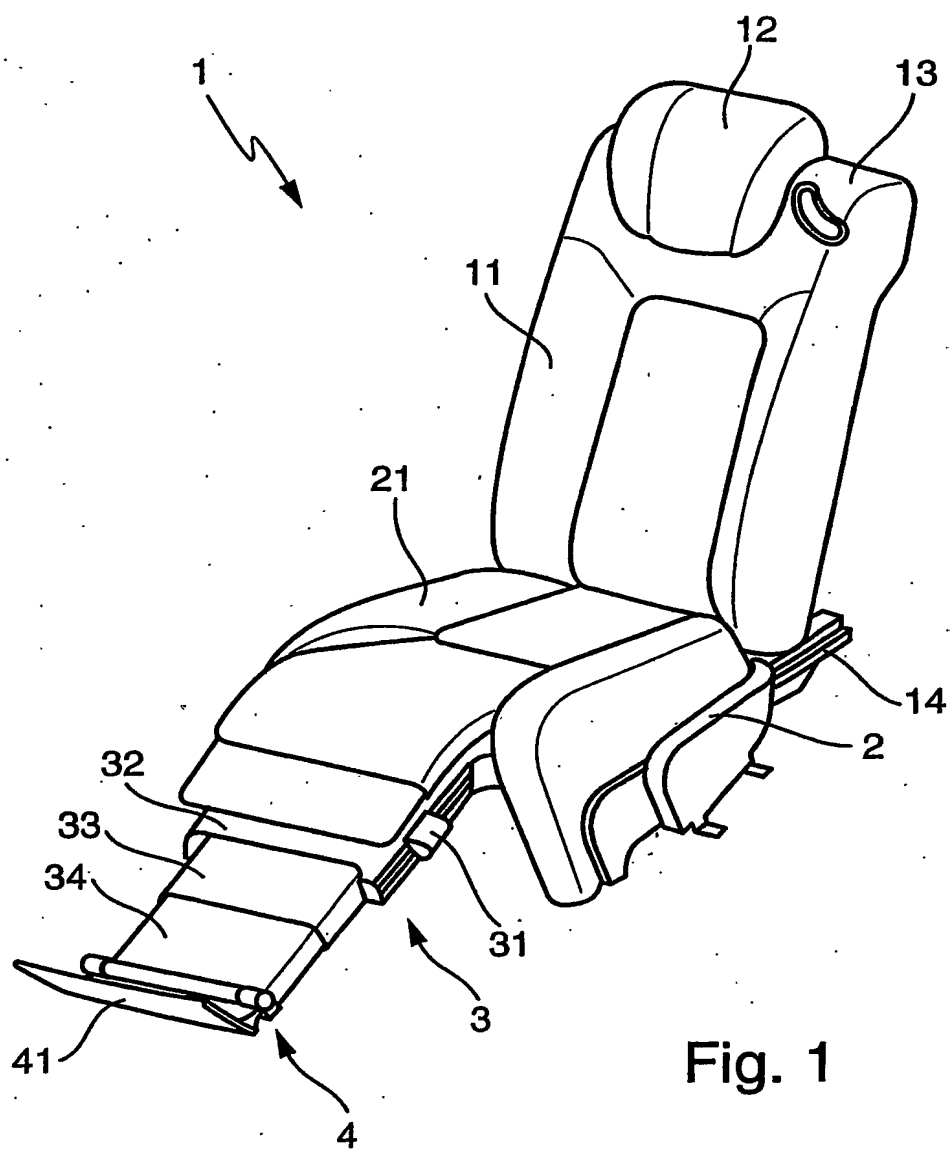
dass die Verzahnung (63) unsymmetrisch ausgebildet ist, so dass nur in einer definierten Stellung der Scheiben (61, 62) zueinander diese miteinander in Eingriff sind.

8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Überlastsicherung (6) eine Feder, vorzugsweise Tellerfeder aufweist, die die Scheiben (61, 62) gegeneinander beaufschlagt und dass die Verzahnung (63) Zähne (64) mit zumindest einer, vorzugsweise zwei abgeschrägten Flanken (65) aufweist, die so ausgebildet sind, dass sie bei Einleitung eines Drehmoments in die Überlastsicherung die Scheiben (61, 62) entgegen der Federkraft auseinander drücken.

1/3



2/3

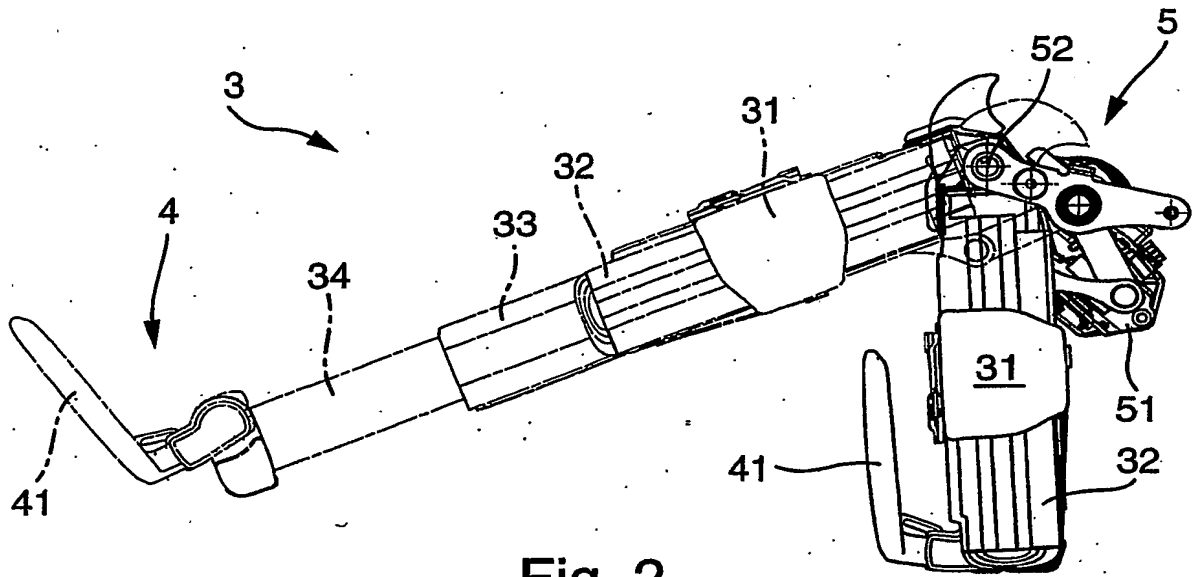


Fig. 2

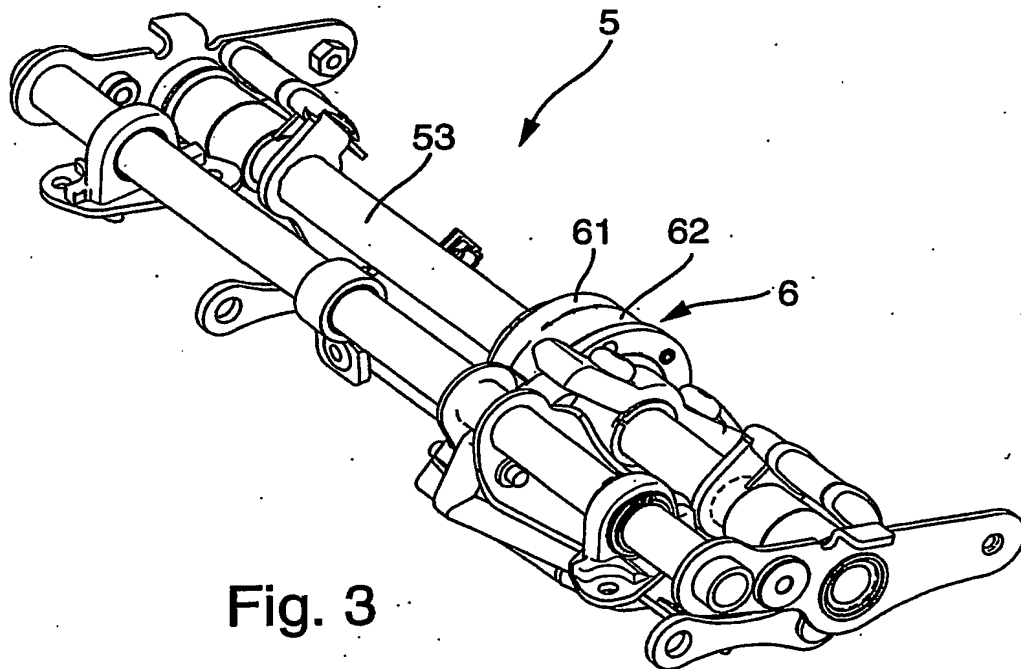


Fig. 3

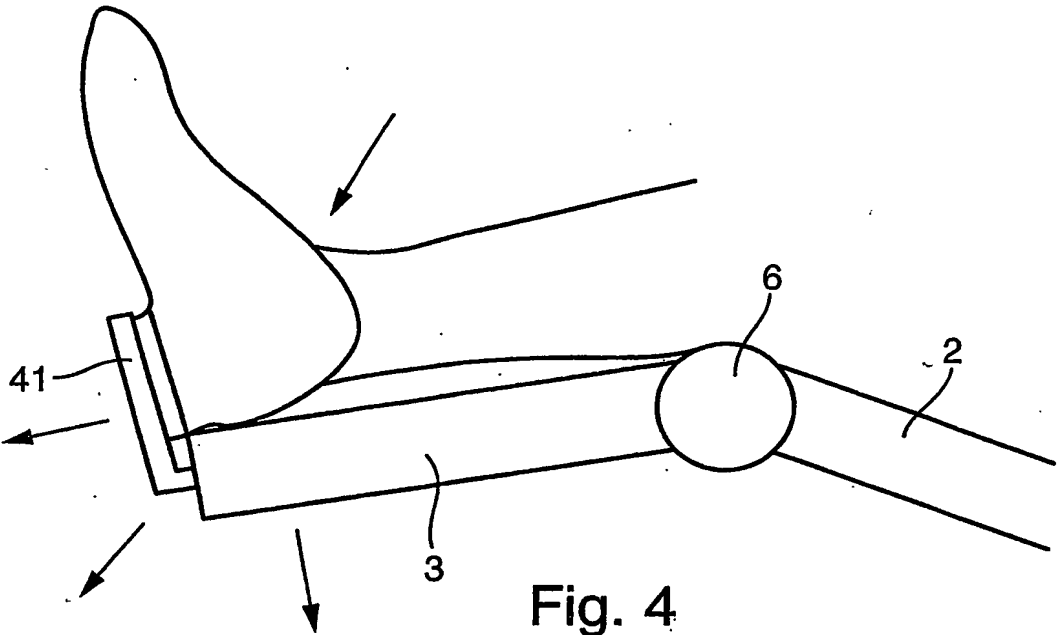


Fig. 4

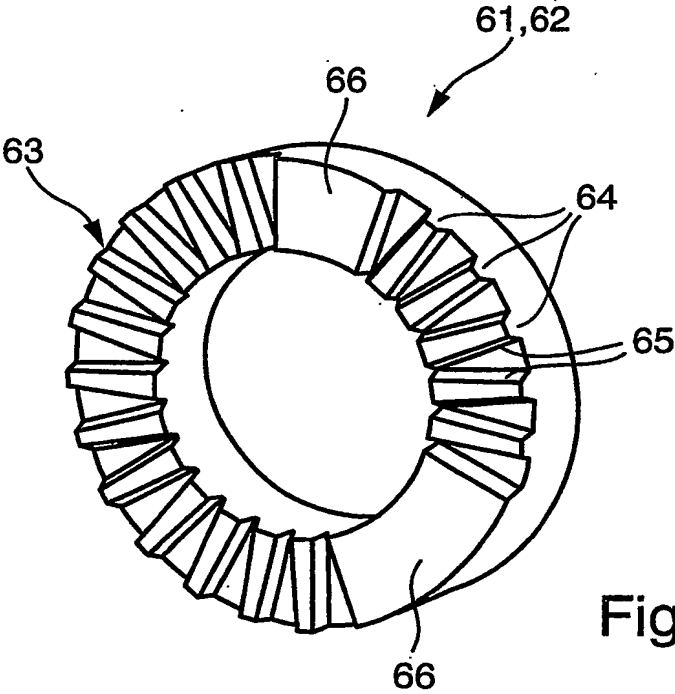


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/01268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60N2/62

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X A | US 5 352 020 A (WADE DOUGLAS L ET AL) 4 October 1994 (1994-10-04) column 7, line 35 -column 7, line 60; figure 2 | 1,2 4 |
| X A | US 2 563 629 A (MICHAEL WATTER) 7 August 1951 (1951-08-07) column 3, line 65 -column 4, line 7; figures 2,3 | 1,2 4 |
| A | WO 97 17929 A (HANDINTER AG ;ENGMAN BO (SE)) 22 May 1997 (1997-05-22) figure 1 | 1,2 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 March 2003

Date of mailing of the international search report

28/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lotz, K-D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/01268

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5352020 | A | 04-10-1994 | NONE | |
| US 2563629 | A | 07-08-1951 | NONE | |
| WO 9717929 | A | 22-05-1997 | SE 506462 C2 | 15-12-1997 |
| | | | EP 0957876 A1 | 24-11-1999 |
| | | | SE 9504083 A | 16-05-1997 |
| | | | WO 9717929 A1 | 22-05-1997 |
| | | | US 6352307 B1 | 05-03-2002 |

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B60N2/62 | | |
|--|--|---|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B60N | | |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | US 5 352 020 A (WADE DOUGLAS L ET AL) 4. Oktober 1994 (1994-10-04) | 1,2 |
| A | Spalte 7, Zeile 35 - Spalte 7, Zeile 60; Abbildung 2 | 4 |
| X | US 2 563 629 A (MICHAEL WATTER) 7. August 1951 (1951-08-07) | 1,2 |
| A | Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 2,3 | 4 |
| A | WO 97 17929 A (HANDINTER AG ; ENGMAN BO (SE)) 22. Mai 1997 (1997-05-22) Abbildung 1 | 1,2 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie </div> </div> | | |
| <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div> | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 18. März 2003 | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 28/03/2003 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Lotz, K-D |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/01268

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5352020 | A | 04-10-1994 | KEINE |
| US 2563629 | A | 07-08-1951 | KEINE |
| WO 9717929 | A | 22-05-1997 | SE 506462 C2 15-12-1997 |
| | | EP 0957876 A1 | 24-11-1999 |
| | | SE 9504083 A | 16-05-1997 |
| | | WO 9717929 A1 | 22-05-1997 |
| | | US 6352307 B1 | 05-03-2002 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.